Beitrag zur Berechtigung ausgedehnter Dünndarmresektionen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin.

Von

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Rudolf Neubeiser
prakt. Arzt, aus Culm Westpr.

Tag der Promotion: 16. Juni 1917

Emil Ebering, Berlin NW. 7, Mittelstr. 39.

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin
Dekan: Prof. Dr. Flügge
Referent: Prof. Dr. Bier

Meiner lieben Mutter

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546509_0204

Die Zahl der erfolgreichen Resektionen von 2 m Länge und mehr ist eine relativ kleine — bisher sind in der Literatur 57 Fälle von Resektionen über 2 m veröffentlicht worden, welche von Flechtenmacher zusammenfassend behandelt worden sind — sodaß vielleicht die beiden folgenden Fälle aus meiner Praxis, welche mein besonderes Interesse erweckt haben und immerhin eine Seltenheit sind, der Veröffentlichung wert sind.

Elsbeth G., 18 Jahre alt, aus Landsberg a. W., früher gesund, erkrankte am 26. August 1914 mit plötzlichen Kolikanfällen in der rechten Unterbauchgegend. Erbrechen. Sofortige Krankenhausaufnahme.

Befund: Leib mäßig aufgetrieben, überall Druckschmerzhaftigkeit, hauptsächlich in der Ileocoecalgegend. Hier noch stärkere Vorwölbung, zeitweilige Koliken mit sichtbaren Dünndarmsteifungen.

Operation: (Dr. Delkeskamp), Hypogastrischer Medianschnitt, Coecum und Colon ascendens in eine dicke, fest anzufühlende Wurst verwandelt, Dünndarschlingen gebläht, Colon transversum und absteigender Dickdarm zusammengefallen. Ein großer Teil Dünndarm ist in den aufsteigenden Dickdarm invaginiert. Desinvagination mißlingt. Resektion des invaginierten Dünn- und Dickdarmstückes, Occlusionsnaht der flexura coli-hepatica. Der Dünndarm wird End zu Seit in das Colon transversum eingenäht. Primäre Wundheilung. Das resecierte Darmstück wird nach der Herausnahme desinvaginiert; der resecierte Dickdarm hat eine Länge von

30 cm, der Dünndarm eine solche von 2 m 20 cm. — Entlassung 17. Oktober 1914.

Nachuntersuchung Ende Mai 1917: Patientin sieht blühend aus, Körpergewicht 51 kg, dasselbe wie bei der Entlassung aus dem Krankenhause; sie ist ohne Beschwerden, kann alles Essen, auch fette Speisen gut vertragen. Im Anfang nach der Operation etwas Neigung zu Durchfällen. Stuhlgang jetzt breiig geformt. Angeblich neigt sie noch im Winter, wenn sie kalt wird, zu Durchfällen.

Hermann V., 45 Jahre alt, aus Trebitsch, erkrankte nachts vom 11. zum 12. Oktober 1916 plötzlich an heftigen Bauchschmerzen und Erbrechen faeculenter Massen. Am 12. Oktober 1916 Aufnahme in das Krankenhaus. Vor 5 Jahren schon einmal starke Leib- und Rückenschmerzen, sonst angeblich gesund.

Befund: Elender Allgemeinzustand, Puls klein, weich, frequent. Unterleib druckempfindlich, etwas aufgetrieben, äußerst starke Schmerzen. Temperatur normal.

Operation: (Dr. Delkeskamp). Hypogastrischer Medianschnitt. Sofort quillt ein großes Convolut blauschwarzer Dünndarmschlingen vor. Fast der ganze bewegliche Dünndarm ist in einen Schlitz des Mesenteriums hineingerutscht und daselbst eingeklemmt. Der eingeklemmte Dünndarm wird hervorgezogen, ausgedehnte Thrombosen im Mesenterium desselben. Es erweist sich als notwendig, 4 Meter 50 cm Dünndarm zu resecieren. Die Einmündungsstelle des Ileum in das Coecum wird occludiert, ebenso der durchtrennte Jejunalstumpf. Es bleiben ca 1 Meter 50 cm Jejunum zurück, dasselbe wird durch Seit zu Seit -Anastomose mit dem Coecum in Verbindung gebracht, nachdem der Wurmfortsatz abgetragen ist. Die Lostrennung des zu resecierenden Dünndarmabschnittes von seinem Mesenterium geschieht fast ohne Ligatur, da durch die Einklemmung alle Gefäße thrombotisch verschlossen sind. Naht des Mesenterialschlitzes. Intraab-

dominale Kochsalzinfusion. Dreietagiger Bauchschluß. Verband. Die Wundheilung erfolgt per primam. Am dritten Tage post op. Entleerung dünnen, wässrigen Stuhles, die sich am vierten, fünften und sechsten Tage trotz Opiumgaben wiederholt. Nach einigen Tagen ohne Stuhl folgen unregelmäßig dünne, breiige und feste Entleerungen. Nach anfänglicher flüssiger Kost wird allmählich zu breiiger, später zu Stickstoff- und kohlehydratreicher und fettarmer Kost übergegangen, die Patient immer besser verdaut. Entlassung 19. Dezember 1916. Gewichtszunahme 2 kg.

Leider ist der geistigminderwertige Patient V. nicht zu bewegen gewesen, sich zur Nachuntersuchung bei mir einzufinden oder zu gestatten, daß ich ihn in seiner Wohnung untersuche. Nach den beim Gemeindevorsteher und bei seinen Verwandten eingezogenen Erkundigungen geht es ihm gut, er bewirtschaftet allein sein in Trebitsch gelegenes Eigentum und hat nach Aussage seiner Schwägerin unter Verdauungsbeschwerden nicht zu leiden. Er lebt allerdings in der Hauptsache von Kartoffeln und Eiern, Karten zum Bezuge von Fleisch und Butter bezieht er nicht.

Die erste größere Dünndarmresektion über 2 m ist 1881 von Koeberle gemacht worden, bis 1894 sind weitere 9 Fälle zusammengestellt worden, 1899 konnte Dreesmann bereits 26 Fälle zusammenstellen. Seitdem ist die Zahl der erfolgreichen Darmresektionen über 2 m immer größer geworden, sodaß die Zahl der bisher veröffentlichten Resektionen auf 57 angewachsen ist.

Wie verhält es sich nun mit der Berechtigung so großer Dünndarmresektionen und bis zu welcher Länge dürfen sie gemacht werden, ohne das Leben der Patienten zu gefährden?

Zur Beantwortung dieser Frage sind Tierexperimente in größerer Zahl ausgeführt worden, doch haben dieselben ein abschließendes Urteil nicht ergeben.

Senn kam auf Grund seiner Versuche an Hunden und

Katzen zu dem Resultat, daß ein Drittel des Dünndarms ohne Gefahr für das Leben der Tiere entfernt werden kann, während Trzebicky fand, daß die Resektion des halben Dünndarms gut vertragen wird, während Resektionen von zwei Drittel und darüber „in den Verdauungstractus eine derartige Bresche schlagen, daß die Erhaltung des Lebens unmöglich ist". Monari gelang es, bei Hunden sieben Achtel des Dünndarms ohne erhebliche Störung des Stoffwechsels zu resecieren, während bei Resektion von acht Neuntel und neun Zehntel häufig Diarrhoe und infolge dessen Abmagerung eintrat, und noch größere Resektionen mit Erhaltung des Lebens unvereinbar waren. Monari kommt auf Grund seiner Experimente zu dem Schluß, daß keine Gefahr eintritt, wenn noch ein Achtel Jejunum und Ileum übrig bleibt.

Wohl mit Recht weist Payr darauf hin, daß diese Versuche nur mit sehr großer Vorsicht auf die menschlichen Verhältnisse übertragen werden dürfen wegen der sehr erheblichen Unterschiede in der Nahrung und besonders in den Funktionen des tierischen und menschlichen Darmkanals. Seiner Ansicht nach könnte man Schlüsse auf den menschlichen Darmkanal nur dann ziehen, wenn vergleichende Tierversuche bei rein Fleischfressenden, rein Pflanzenfressenden und sich gemischter Nahrung bedienenden Tieren angestellt würden. Er weist andererseits mit Recht darauf hin, daß es von individuellen physiologischen und pathologischen Verhältnissen am Darmkanal abhängen werde, wieviel Darm und was für Darm man bei einem Individuum entfernen darf. Es mache einen großen Unterschied, ob ausgedehnte Darmresektionen an bisher gesunden oder durch Krankheit verändertem Darm vorgenommen würden.

Auch die Frage, ob Resektionen im Jejunum oder im Ileum besser vertragen werden, konnte durch Tierexperimente nicht einwandfrei entschieden werden. Auf Grund der anatomischen und physiologischen Verhältnisse sollte man

annehmen, daß Resektionen im Jejunum das Leben mehr gefährden als im Ileum. Einmal ist der Umfang des Jejunum größer als der des Ileum, der Umfang nimmt nach dem Ileum nach Luschka von 12,8—9,5 cm ab. Ferner ist die Schleimhautoberfläche im Jejunum durch Faltung erheblich größer. Nagano fand, daß dieser Vergrößerung der Schleimhaut entsprechend in gleich langen Schlingen des Jejunum Lösungen von Rohrzucker, Maltose und Milchzucker besser resorbiert werden, wie im Ileum. Auch die Menge der Fermente, durch welche Rohrzucker und Maltose in der Resorption gespalten werden, fand er im Jejunum größer wie im Ileum. Seiner Ansicht nach wird demnach bei gleich großer Resektion im Ileum die resorbierende Fläche weniger verkleinert, als bei Resektion im Jejunum und die Funktion gleicher Menge Schleimhaut ist im oberen Dünndarmteil energischer wie im unteren. Demnach dürfe man vom Jejunum nicht soviel entfernen, wie vom Ileum, von welchem man Resektionen bis zur Hälfte machen dürfe.

Im Gegensatz hierzu kommt Deliberti-Herbin zu dem Schluß, daß es für die Funktion keinen Unterschied bedinge, ob die Resektion im Jejunum oder im Ileum stattfinde. Er resecierte bei Hunden genau die Hälfte des Dünndarms, einmal Jejunum und einmal Ileum und bestimmte dann bei gleich bleibender Diät bis zum 93 sten Tage nach der Operation die Stickstoff- und Fettausscheidung. Beide waren noch längere Zeit vermehrt, es bestand aber kein wesentlicher Unterschied in den Ausfallserscheinungen.

Um Aufschluß über die Funktion des nach größeren Resektionen zurückbleibenden Darmrestes zu gewinnen, untersuchte Monari den Darmrest nach gut vertragener Resektion beiHunden. Er fand bei der mikroskopischen Untersuchung der zurückgebliebenen Darmschleimhaut richtige Hypertrophie und Hyperplasie, die Schleimhautschicht höher und zahlreicher mit Zotten besetzt, bei gestorbenen Hunden

dagegen Atrophie der Schleimhaut, welche sich durch Abflachung der Zotten und Abschuppung des Epithels zeigte. Bei jungen Hunden waren die hypertrophischen Erscheinungen im allgemeinen stärker ausgebildet. Nagano fand nach Resektion von zwei Drittel des unteren Dünndarms beim Hunde ausgesprochene Hyperplasie des zurückgebliebenen Darmabschnittes und mikroskopisch ausgeprägte Hypertrophie der Darmzotten und der Muskulatur. Kukula fand hingegen bei seinen Versuchen keine besondere Hyperplasie; er nimmt daher an, daß im wesentlichen neben rascherer Dünndarmresorption gesteigerte Tätigkeit des Dickdarms compensatorisch wirke.

Aus der Länge des Dünndarms lassen sich Schlüsse über die Höchstgrenze vorzunehmender Resektionen ebenfalls nicht ziehen, da der Darm bezüglich seiner Länge großen individuellen Schwankungen unterworfen ist. Es sind Längen von 4½—9½ m gemessen worden.

Am ehesten dürften Untersuchungen über den Stoffwechsel in zurückbleibendem Darmrest nach großen über 2 m betragenden Resektionen Aufschluß über die Zulässigkeit und vor allem über die Prognose so ausgedehnter Darmresektionen geben. Im allgemeinen haben Dünndarmresektionen bis zu 2 m Länge auf die Verdauung einen nachteiligen Einfluß nicht ausgeübt; es scheint jedoch, als wenn genügende Darmfunktion in diesen Fällen nur bei vorher nicht geschädigtem Darm bestände. Baum, Danzig, erlebte bei einem Patienten, bei dem eine Dünndarmresektion von 137 cm vorgenommen wurde, langsam zum Tode führenden Marasmus. Bei diesem Patienten hatte vor der Operation ein eitriger Prozeß in der Bauchhöhle mit ausgedehnten Verwachsungen der Darmschlingen bestanden, sodaß als Folge dieses Prozesses Herabsetzung der Resorptionsfähigkeit des Darmes angenommen werden kann.

Wie verhält sich nun die Funktion des zurückgebliebenen

Darmstückes nach großen über 2 m betragenden Resektionen und welche Schlüsse kann man aus den Funktionsprüfungen für die Berechtigung so ausgedehnter Resektion ziehen? Nach von Noorden, Lehrbuch der Pathologie des Stoffwechsels, Berlin 1893, beträgt der Verlust im Kot bei gewöhnlicher, gemischter, nicht besonders ausgewählter Nahrung 6—10% N. und 10—15% Fett, wenn die Fettmenge der Nahrung klein, ca 25—40 gr pro die, ist; wird aber mehr Fett, ca 100 gr gut resobierbaren Fettes pro die aufgenommenen, so sollen nicht mehr als 4—6% verloren gehen.

Ich lasse zunächst die bisher ausgeführten Stoffwechseluntersuchungen bei so ausgedehnten Resektionen, nach der Größe der Resektion geordnet folgen.

1. Patient von Schlatter, 23 Jahre alt, Resektion von 2 m Dünndarm wegen Stichverletzung des Abdomens mit Vorfall von ca 2 m Darm in abgeklemmtem Zustand. Operation 9. Oktober 1898.

Stoffwechseluntersuchung von Plaut, 5 Wochen post op., über 9 Tage sich erstreckend.

Tägliche Nahrungsmenge: Zwischen 400 und 800 gr Milch, 200—450 gr Kaffee, 307—372 gr Fleischbrühe, 420—643 gr Suppe, 260—345 gr Kartoffeln oder 317 gr Makkaroni oder 50—224 gr Apfelkompotte, 123—168 gr Kalbfleisch, 48—100 gr Eier, 83—315 gr Brot, 400 gr Wein; eine enorm hohe Menge von Nahrungseinnahme, zu der Schlatter bemerkt, daß Patient „nicht zu einer Uebernährung forciert wurde, sondern die Nahrungsmittel in diesen Quantitäten verlangte".

Einnahmen:

N	Fett
286,0	908,2

Ausgaben:

Harn	Kot	
N	N	Fett
164,55	29,96	126,42

Bilanz

N		Fett	
+ 91,14,	Verlust 10,47%	+ 781,78 gr,	Verlust 13,91%

Die Ausgabenscala zeigt „einen an der oberen Grenze des Normalen liegenden Stickstoffverlust im Kot. Dagegen ist die Fettausnutzung verschlechtert, im Mittel finden sich 13,91 %, mit Schwankungen zwischen 9, 47 und 20,26 % unausgenützten Fettes. Die Bilanz weist einen sehr großen Stoffansatz in der kurzen Zeit auf.

Ende Januar 1899: Ermüdung bei geringster Anstrengung, Nahrung nur durch Kalbfleisch, Fleischbrühe und Milch möglich. Bei gewöhnlicher Volkskost jedesmal heftige Leibschmerzen, jedoch keine Diarrhoeen.

Anfang Juni 1899: Kann etwas arbeiten, jedoch nur langsam und mit häufigen Pausen, Nahrung vorwiegend durch Fleischbrühe, Suppen und Fleisch; compacte Speisen, wie Brot, Polenta, Käse werden nicht vertragen. Körpergewicht 72 kg gegen 75 kg bei der Spitalentlassung.

September 1905: Vollständig gesundes Aussehen, Körpergewicht nicht zurückgegeangen. Pat. gibt an, sich nicht mehr so kräftig zu fühlen, wie vor der Operation, jedoch arbeite er auf dem Felde, meide aber schwere Arbeit, weil er rascher ermüde, als früher. Er bedürfe einer ausgesuchten Nahrung, wenn er ohne Beschwerden sein soll; nach Milch und Polenta sofort Leibschmerzen und Diarrhoeen, Stuhlentleerung täglich 2—3 mal, von wechselnder Farbe und Konsistenz ohne weißliche und schleimige Beimengungen. Bei Minestra, Fleisch, Eier, gewissen Gemüsen und Wein keine Diarrhoeen.

Probekost nach Schmidt: (Schmidt: Die Funktionsprüfung des Darmes mittelst der Probekost, Wiesbaden, 1904) mit Fortlassung der vom Patienten nicht vertragenen Milch, wobei Pat. sich über die geringe Menge der Nahrung beklagt und Untersuchung des Kots durch Dr. Henschen:

Farbe hell, goldgelb, nicht dünnflüssig; gröbere, unverdaute Beimengungen von Fleischbröckeln sind mikroskopisch nicht nachzuweisen.

Mikroskopisch: a) Auffallend viele, gut erhaltene Muskel-

fasern mit völlig deutlicher Querstreifung, scharfen nicht abgerundeten Ecken, ohne Verdauungslacunen an den Rändern.

b) Fettsäurenadeln einzeln oder in Palmetten.

c) Neutralfette in unregelmäßigen Tropfen.

Stoffwechseluntersuchung ergab eine etwas erhöhte Fettausscheidung.

Während Schlatter sein Urteil 1899 dahin zusammenfaßt, daß die Verdauung bei jugendlichen Personen durch Resektion von über 2 m Länge ernstlich gefährdet werden kann, falls nicht dauernd für eine passende Nahrung gesorgt ist, kommt er 1905 zu dem Schluß, daß Darmkürzungen von ca 2 m gewöhnlich unauffällige oder leicht zu kompensierende Funktionsstörungen des Darms zur Folge haben.

2. Patient von Lexer, 47 Jahre alt, Resektion von 2 m Dünndarm wegen Mesenterialfibrom mit Darmverwachsungen. Stoffwechseluntersuchung von Albu 1½ Jahre post op. über 5 Tage sich erstreckend:

Einnahme im ganzen 85 gr N, pro die 17 gr N. Im Kot verloren im ganzen 8,606 gr N, pro die 1,82gr N, d. h. 10,12% des eingeführten Stickstoffs.

Einnahme im ganzen 440 gr Fett, pro die 88 gr Fett. Im Kot verloren im ganzen 44,46 gr Fett, pro die 8,89 gr Fett, d. h. 10,1% des eingeführten Fettes, also nahezu normale N. und Fettausnutzung.

Albu kommt zu dem Schluß, „daß bei Entfernung von nur 2 m Darm die Resorptionsverhältnisse an der oberen Grenze des Normalen liegen und daher mehr als ⅓ der im Verhältnis zur Körpergröße berechneten Länge des Dünndarms nicht ohne Gefährdung des Ernährungszustandes entfernt werden darf". Selbst solche Operierte werden sich stets sehr vorsichtiger Nahrungsaufnahme zu befleißigen, Diätfehler streng zu vermeiden haben, um nicht in die Gefahr der Unterernährung und Abmagerung zu kommen.

3. Patient von Miyake, 57 Jahre alt, Resektion von 238,5 cm (incl. 13 cm Dickdarms wegen Darmtuberculose).

Stoffwechseluntersuchung 2 Monate post op. durch Onodera und Yano:

N-Verlust 30%, Fettverlust 32% im Kot. Nach 1 Jahr Wohlbefinden.

4. Patient von Fantino, 60 Jahre alt, Resektion von 310 cm Ileum wegen voluminöser inkarzerierter rechtseitiger Leistenhernie, Torsion und Gangrän des teils im Bruchsack, teils in der Bauchhöhle liegenden Ileums.

Stoffwechseluntersuchung durch Riva-Rocci vom 18. Tage ab vorgenommen:

Die Nahrung passiert den Darm rascher, Defaecation häufiger als früher und wässriger, Eiweißverlust 29%, Fettverlust 23% im Kot, also das 3—4 fache des Normalen, trotzdem Gewichtszunahme.

Hierzu bemerkt Fantino: „Jedenfalls ist eine wichtige Tatsache nunmehr festgestellt, die Möglichkeit 3 m Dünndarm auch bei einem a l t e n Patienten resecieren zu können, wenn derselbe nur mit einem normal funktionierenden Verdauungsapparat ausgestattet ist". Riva Rocci kommt zu dem Schluß, daß die Resektion von 3 m Dünndarm die Resorption beeinträchtigt, aber nicht in dem Maße, um eine Gefahr für das Individuum bei ruhigem Verhalten und genügender Nahrung zu bedingen.

5. Patient von Barth, 40 Jahre alt, Vereiterter Ovarialtumor, Kotfistel, welche den ganzen Dünndarminhalt entleert. Wegen starker Verwachsungen der Därme 1896 totale Darmausschaltung. 1906 Resektion von 316 cm Darm, weil das ausgeschaltete Darmstück infolge Secretretention andauernd Beschwerden verursachte.

Stoffwechseluntersuchung ½ Jahr später (Juni 1907). Der Versuch umfasste 2 aufeinander folgende Perioden von je 3 Tagen. In der ersten Periode wegen ungenügender Ka-

lorienzufuhr Gewichtsabnahme um 1,5 kg, welche in der zweiten Periode gerade ausgeglichen wurde.

Die Nahrung entsprach in der ersten Periode der Probekost von A. Schmidt und enthielt pro Tag 2448 Rohkalorien mit rund 17 gr N, 114 gr Fett und 226 gr Kohlehydrate; in der zweiten Periode täglich 27 gr N, 178 gr Fett, 377 gr Kohlehydrate; 3870 Rohkalorien.

Ausnutzung der Kohlehydrate glänzend, Verlust mit dem Kot 0,61—0,54%.

Ausnutzung des N deutlich beeinträchtigt, Verlust 13,7—21,3%.

Ausnutzung der Fette besonders schlecht: Verlust in der ersten Periode 18,1%, in der zweiten Periode 38,5%. Dabei ist die N-Bilanz positiv, es wurden in der ersten Periode 9,7 gr N, in der zweiten Periode 17,3 gr N angesetzt.

In der ersten Periode wurden 46,8—58,9%, in der zweiten nur 41,3% des Kotfettes gespalten (Seifen und höhere Fettsäuren).

Es folgt hieraus, daß bei vermehrter Zufuhr von Kohlehydraten auch vermehrte Resorption, durch vermehrte N-Zufuhr nur unwesentlich gesteigerter Verlust erfolgte. Bei gesteigerter Fettzufuhr liegen die Verhältnisse anders.

I. Periode Fetteinnahme 114 gr, Verlust 18,1% = 20,63 gr.

II. Periode: Fetteinnahme 178 gr, Verlust 38,5% = 68,53 gr.

Es sind in Periode I 93,37 gr Fett, in Periode II 109,47 gr Fett, demnach von der Mehreinnahme von 64 gr Fett nur 16,10 gr = 25% verarbeitet worden, sodaß ein Verlust von 75% stattfand.

Es folgt hieraus, daß mit vermehrter Fetteinnahme eine immere schlechtere Ausnutzung des eingenommenen Fettes eintritt.

Patient befand sich 14 Jahre nach der Op. wohl, war aber trotzdem unterernährt.

6. Patient von Zeidler, 20 Jahre alt, Resektion von 318 cm wegen Inguinalhernie, Torsaon, Gangrän.

Stoffwechseluntersuchung durch Spassokukozkaja nach 2 Monaten: Stoffwechsel normal.

7. Patient von Ruggi, 8 Jahre alt, Resektion von 330 cm hauptsächlich Ileum wegen Dünndarmverschluß nach Trauma (Abklemmung durch Strang).

Stoffwechseluntersuchung von Sagini, 1 bezw. 3 Monate post op. ergab fast normale Ausnutzung der Nahrung.

8. Patient von Brenner, 61 Jahre alt, Resektion von 540 cm wegen incarcerierter Cruralhernie, Gangrän.

Funktionsprüfung durch Geisböck 2½ Monate post op. ergab normale Funktion. Exitus 2½ Jahre post op. an zunehmendem Marasmus.

Bei vergleichender Beobachtung der bisher ausgeführten Stoffwechseluntersuchungen fällt zunächst auf, daß bei jugendlichen Personen mit akuter Gangrän des Darmes, also bei vorher gesundem Darm (Patient von Ruggi war 8 Jahre, Patient von Zeidler, 20 Jahre alt) fast normale Ausnutzung der Nahrung erfolgte, der Patient von Schlatter zeigt zwar verschlechterte Fettausnutzung trotz des jugendlichen Alters von 23 Jahren, nahm jedoch an Gewicht zu, weil er wegen seines jugendlichen Alters imstande war, bei vorher nicht geschädigtem Darm excessiv hohe Mengen von N und Fett aufzunehmen. Auch bei dem Patienten von Lexer fand sich fast nomale N- und Fettausnutzung.

Das Bild wird sofort ein anderes, wenn die Patienten sich in höherem Alter befinden oder der Darm durch Krankheit vorher geschädigt war. Der 60 Jahre alte Patient von Fantino, bei welchem wegen incarcerierter Leistenhernie, also bei vorher nicht geschädigtem Darm, 310 cm Ileum reseciert wurden, verlor von der eingeführten Nahrung bereits 29% N und 23% Fett, der Patient von Miyake, 57 Jahre alt, bei einer geringeren Resektion von 238 cm, aber bei einem durch Tuber-

culose vorher geschädigten Darm 30% N und 32% Fett der eingeführten Nahrung, der 40 Jahre alte Patient von Barth, bei einer Resektion von 316 cm vorher erkrankten Darmes, 21,3% N und 38,5% Fett. Ein Ausgleich des Verlustes ist bei alten Patienten durch erhöhte Fettaufnahme nicht möglich, die Stoffwechseluntersuchung bei dem letzten Patienten zeigt, daß mit erhöhter Fettzufuhr der Verlust nicht nur in gleichem Verhältnis steigt, sondern in weit höheren Prozentwerten zunimmt.

Daß die Resorptionsfähigkeit des Darmes in höherem Alter sehr erheblich verschlechtert ist, zeigt der Patient von Brenner am deutlichsten. Bei dem 61 Jahre alten Patienten wurde allerdings die enorm große Resektion von 540 cm, aber bei vorher nicht geschädigtem Darm, es handelte sich um eine incarcerierte Cruralhernie, gemacht. Die Funktionsprüfung ergab nach 2½ Monaten normale Werte, trotzdem erfolgte 2½ Jahre nach der Operation der Tod an zunehmendem Marasmus. Der restierende Darmrest war eben nicht imstande, die zur Erhaltung des Lebens notwendige Menge von Nahrung zu verarbeiten.

Es geht aus den Stoffwechseluntersuchungen hervor, daß weit ausgedehnte Darmresektionen von jugendlichen Individuen mit vorher gesundem Darm gut vertragen werden, da erhöhte Resorptionsfähigkeit des zurückbleibenden Darmrestes eine vermehrte Zufuhr von Nahrungsmitteln verarbeitet; daß mit zunehndem Alter die Resorptionsfähigkeit des Darmes mehr nachläßt, sodaß vermehrte Zufuhr von Nahrungsmitteln, insbesondere von Fett, infolge vermehrten Verlustes nicht imstande ist, das Körpergleichgewicht aufrecht zu erhalten. Die Auffassung von Albu, daß mehr als ⅓ der im Verhältnis zur Körpergröße berechneten Länge des Dünndarms nicht ohne Gefährdung des Ernährungszustandes entfernt werden darf, kann demnach in dieser allgemeinen Fassung als zu recht bestehend nicht anerkannt werden. Jugendliche Personen

vertragen weit größere Resektionen ohne Gefährdung, nur bei alten Personen muß die Grenze der Resektion geringer gezogen werden, da die Funktion des Darmes erhöhten Ansprüchen nicht mehr gewachsen ist. Inwieweit die von Monari nach großen Resektionen beobachtete Schleimhauthypertrophie hierbei eine entscheidende Rolle spielt, kann natürlich nur durch die Untersuchung des zurückgebliebenen Darmrestes p. m. festgestellt werden.

Wie ist nun die Resorptionsfähigkeit des zurückbleibenden Darmrestes in unmittelbarem Anschluß an die Operation? Auch hier zeigt sich, daß die Resorption mit zunehmendem Alter schlechter wird. Während Personen jugendlichen Alters im Anschluß an die Operation selten an Durchfällen erkranken und, falls solche auftreten, sie gewöhnlich in kurzer Zeit nachlassen und normalen Stuhlverhältnissen Platz machen, sind bei älteren Personen häufig im Anschluß an die Operation erschöpfende Diarrhoeen beobachtet worden, welche entweder garnicht oder nur sehr schwer und nach längerer Zeit nachließen. Die Länge des entfernten Darmstückes scheint hierbei eine entscheidende Rolle nicht zu spielen, doch scheinen größere Resektionen im allgemeinen stärkere und länger dauernde Diarrhoeen hervorzurufen.

Die beiden von mir beobachteten Fälle bestätigen die bisherigen Erfahrungen bei großen Darmresektionen. Bei der jugendlichen Patientin G. keine Verdauungstörungen, keine Gewichtsabnahme und Wohlbefinden. Bei dem älteren Patienten V. mit erheblich größerer Resektion zuerst Diarrhoeen, welche bald nachließen und trotz der großen Resektion von $^3/_4$ der ganzen Darmlänge bei vorher nicht geschädigtem Darm nach $^1/_2$ Jahr normales Verhalten. Bei letzterem glaube ich die guten Verdauungsverhältnisse zum großen Teile darauf zurückführen zu können, daß er infolge der jetzt bestehenden Ernährungsverhältnisse in der Hauptsache von Kohlehydraten lebt, da er sich nach Aussagen seiner Verwandten Fleisch-

und Fettkarten nicht besorgt und nur das genießt, was ihm auf seiner Wirtschaft zuwächst.

Aus allen bisherigen Erfahrungen läßt sich der Schluß ziehen, daß die Scheu vor ausgedehnten Darmresektionen, nach welchen man allgemein erschöpfende Diarrhoeen und Inanition als sichere Folge erwartete, nicht berechtigt ist. Vor die Zwangslage gestellt, ausgedehnte Darmpartieen resecieren zu müssen, um das Leben der Patienten zu erhalten, wird man sich in jedem Falle hierzu entschließen müssen, da auch sehr große Resektionen mit Erhaltung des Lebens verträglich sind und bei geeigneter Diät, gesteigerter Kohlehydrat- und Eiweißzufuhr und geringerer Fettzufuhr eine gefährliche Schädigung der Verdauung nicht einzutreten braucht, wobei zu bemerken ist, daß die Prognose für volle Wiederherstellung bei jugendlichen Individuen und vorher gesunden Darm ganz erheblich besser ist, wie bei alten Leuten und Darmerkrankungen, welche vor der Operation längere Zeit bestanden haben.

Literatur

Albu A. Ueber die Grenzen der Zulässigkeit ausgedehnter Darmresektionen. Berl. Klin. Wochenschrift 1901, Nr. 50.

Baum W. Wieviel Darm kann der Mensch entbehren? Fortschritte der Medizin, Bd. 2, 1884.

Deliberti-Herbin. Sulle estese resezioni dell' intestino tenue. Gazzetta med. Italiana 1903 Nr. 41. Ref. Centralblatt f. Chir. 1904 Nr. 18.

Dreesmann. Ueber größere Darmresektionen. Berl. klin. Wochenschrift, 1899 Nr. 16.

Fantino G. Contributo allo studio delle estese resezioni intestinali. Gaz. med. di Torino, 1896 Nr. 10. Ref. Centralblatt f. Chir. 1896 Nr. 25.

Flechtenmacher Carl jun. Ueber ausgedehnte Dünndarmresektionen Mitheil. aus d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir., 1916. Bd. 29, Heft 3.

Kukula. Ueber ausgedehnte Darmresektionen. Archiv für klin. Chirurgie 1900, Bd. 60.

Lexer E. Operation eines Mesenterialfibroms mit ausgedehnter Resektion des Dünndarms. Berl. klin. Wochenschrift 1900, Nr. 1.

Miyake H. Ueber ausgedehnte Darmresektion mit einer kurzen Bemerkung über die normale Länge des Jejuno-Ileum beim Lebenden. Archiv für klin. Chir. Bd. 93, 1910.

Monari U. Experimentelle Untersuchungen über die Abtragung des Magens und Dünndarms beim Hunde. Beiträge zur klin. Chir. Bd. 16, 1896.

Nagano I. Zur Frage ausgedehnter Dünndarmresektionen. Beiträge zur klin. Chir. Bd. 38, 1903.

Payr E. Ueber ausgedehnte Darmresektionen. Archiv für klin. Chir. Bd. 67, 1902.

Schlatter C. Verdauung nach einer Darmresektion. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1899, Nr. 14.

Schlatter C. Ueber die Darmfunktion nach ausgedehnten Dünndarmresektionen. Beiträge zur klin. Chir. Bd. 49, 1906.

Spassokukozkaja. Ein Fall ausgedehnter Dünndarmresektion. Russki Wratsch, 1906, Nr. 2. Ref. Centralblatt f. Chir. 1906 Nr. 24.

Trzebicky R. Ueber die Grenzen der Zulässigkeit der Dünndarmresektion. Archiv f. klin. Chir. Bd. 48, 1894.

Riva Rocci. La funzione intestinale dopo una resezione estesa del tenue. Gaz. med. di Torino 1896 Nr. 7. Ref. Centralblatt f. Chir. 1896, Nr. 25.

Zusch. Stoffwechsel nach ausgedehnter Dünndarmresektion. Aerztlicher Verein in Danzig, Sitzung am 10. Dez. 1908. Deutsche med. Wochenschrift 1909, Nr. 16, p 739.

Lebenslauf.

Ich, Rudolf Johann Eduard Neubeiser, bin am 20. Februar 1869 zu Culm, Westpr. als Sohn des Tischlermeisters Julius Neubeiser geboren, evangelischer Religion. Nach Besuch des Gymnasiums meiner Vaterstadt, an welchem ich Ostern 1886 die Reifeprüfung bestand, studierte ich an den Universitäten Berlin und Leipzig Medizin und bestand 1896 an der Universität Leipzig die ärztliche Staatsprüfung.

Im Jahre 1897 ließ ich mich in Driesen a. d. Ostbahn als prakt. Arzt nieder und habe an diesem Orte bis jetzt die Praxis ausgeübt.